

**SVEUČILIŠTE U SPLITU**  
**POMORSKI FAKULTET**

**TONI ŠERIĆ**

**KNJIGA O ULJIMA**

**ZAVRŠNI RAD**

**SPLIT, 2017.**

**SVEUČILIŠTE U SPLITU**  
**POMORSKI FAKULTET**

**STUDIJ: POMORSKA NAUTIKA**

# **KNJIGA O ULJIMA**

**ZAVRŠNI RAD**

**MENTOR:**  
**dr. sc. Goran Belamarić**

**STUDENT:**  
**Toni Šerić**  
**(MB: 0171268071)**

**SPLIT, 2017.**

## SAŽETAK

Različite gospodarske djelatnosti učestalo su povezane, ali rijetko koja djelatnost odražava snažnu međuovisnost s ijednom drugom djelatnošću kao što je to slučaj sa prometom. U slučaju pomorskog prometa, zemlje formiraju pomorske strategije kojima nastoje unaprijediti pomorske sustave svoje zemlje, a na razini Europske unije, harmonizirati čitavo tržište. Promet je nužan preduvjet za postojanje gospodarstva i njegovo odvijanje uopće. Uzme li se u obzir globalizacija različitih djelatnosti evidentno je da je razvoj i usavršavanje prometa nužno. Sve veći razvoj pomorskog transporta zahtijeva i posebnu zakonodavnu regulativu sa ciljem sprečavanja onečišćenja morskog okoliša te različitih nesreća. Vođenje brodskih knjiga i posjedovanje određenih brodskih isprava jedan je od načina međunarodne regulacije sigurnosti plovidbe.

**Ključne riječi:** promet, pomorski transport, brodske isprave i knjige

## ABSTRACT

Various economic activities are often related but rarely that activity reflects strong interdependence with any other activity such as traffic. In the case of maritime traffic, the country is building maritime strategies that seek to improve the maritime systems of its country, and at EU level, harmonize the entire market. Traffic is a necessary prerequisite for the existence of the economy and its development at all. Considering the globalization of different activities, it is evident that the development and improvement of traffic is necessary. The growing development of maritime transport also requires special legislation to prevent pollution of the marine environment and various disasters. Keeping ship books and possessing certain shipping documents is one of the ways of international navigation safety regulation.

**Key words:** traffic, maritime transport, ship's documents and books

## **SADRŽAJ :**

<b>1. UVOD .....</b>	<b>1</b>
<b>2. MARPOL .....</b>	<b>2</b>
<b>3. PRAVILA O SPREČAVANJU ONEČIŠĆENJA ULJEM .....</b>	<b>4</b>
3.1. PREGLEDI I IZDAVANJE I POTVRĐIVANJE SVEJDODŽBE .....	4
3.2. KONSTRUKCIJA I OPREMA NA SVIM BRODOVIMA .....	5
3.3. NADZOR RADA PRI ISPUŠTANJU ULJA .....	8
3.4. ZAHTJEVI ZA TEHNIČKU OPREMU NA TANKERIMA ZA ULJE .....	10
3.4.1. Tehnička oprema na tankerima za ulja .....	10
3.5. SPREČAVANJE ONEČIŠĆENJA ULJEM NASTALOG NEZGODOM .....	14
3.6. OBALNI UREĐAJI ZA PRIHVAT .....	14
3.7. POSEBNI ZAHTJEVI ZA FIKSNE I PLUTAJUĆE PLATFORME .....	15
<b>4. ZNAČAJ KNJIGE O ULJIMA NA BRODOVIMA I NJENO ISPRAVNO VOĐENJE .....</b>	<b>17</b>
4.1. OPĆENITO O BRODSKIM KNJIGAMA .....	17
4.2. KNJIGA O ULJIMA .....	17
4.3. VOĐENJE KNJIGE O ULJIMA DIO I. ....	18
4.3.1. Odgovornost osoblja u svrhu vođenja knjige o uljima dio I. ....	19
4.3.2. Radnje u prostoriji strojeva na brodu .....	20
4.3.3. Postupci prije dolaska broda u luku .....	24
4.4. VOĐENJE KNJIGE O ULJIMA DIO II. ....	25
4.4.1. Radovi s teretom/balastom .....	26
<b>5. PORT STATE CONTROL (PSC) .....</b>	<b>32</b>
5.1. PROVEDBA PSC KONTROLE .....	32
<b>6. ZAKLJUČAK .....</b>	<b>34</b>
<b>LITERATURA .....</b>	<b>35</b>
<b>POPIS SLIKA .....</b>	<b>36</b>
<b>POPIS TABLICA .....</b>	<b>37</b>

## 1. UVOD

Promet i transport predstavljaju vrlo važne djelatnosti, o kojima je danas ovisna većina ostalih, prvenstveno gospodarskih aktivnosti, ali i djelatnosti. Naime, transport ljudi i robe odavno je postao nešto što se podrazumijeva u svakodnevnim aktivnostima i više postojanje transporta i prometa uopće nije upitno. Unutar kategorije prometa, dijeli se zračni, kopneni i vodeni promet. Upravo su plovni putovi segment koji je vrlo značajan u pomorskom transportu. Na istima je potrebno osigurati sigurnu plovidbu, pa je s tim ciljem propisan niz brodskih isprava i knjiga koje posada obvezno mora voditi za vrijeme plovidbe ili za vrijeme boravka broda u luci. S toga će u ovome radu biti obrađena problematika knjige o uljima kao značajnog brodskog dokumenta.

Svrha i cilj ovoga rada je dati pregled najvažnijih značajki o knjizi ulja kao i elementima koji se unose u istu prilikom svakodnevnog rada broda, a s ciljem poštivanja međunarodne zakonodavne regulative i sigurnosti plovidbe.

Rad se sastoji od pet međusobno povezanih poglavlja. U prvom dijelu je obrađena konvencija MARPOL, koja predstavlja najznačajniju međunarodnu regulativu o sprječavanju onečišćenja mora s brodova. U drugom dijelu obrađena su pravila o sprečavanju onečišćenja uljem, koja se primjenjuju na brodovima. U trećem dijelu je obrađena knjiga o uljima kao značajna brodska isprava, podjela, te pravilo vođenje knjige o uljima. U posljednjem poglavlju je obrađen Port State Control, te provedba njene kontrole.

## 2. MARPOL

Onečišćenje mora naftom prepoznato je kao veliki ekološki problem već u prvoj polovici 20. stoljeća. Već u to doba mnoge su zemlje počele donositi nacionalne propise kako bi mogle nadzirati prekrcaj nafte u svojim teritorijalnim vodama. Međutim, prva konvencija koja se odnosila na sprječavanje onečišćenja mora naftom donesena je 1954. godine. Kao motiv za tu aktivnost međunarodne zajednice bila je i havarija tankera Torry Canyon, koji se 1967. godine nasukao na ulasku u engleski kanal. Nakon te havarije doneseno je nekoliko konvencija, među kojima i 1973. MARPOL konvencija (International Convention for the Prevention of Pollution from Ships).[1] MARPOL je međunarodna konvencija o sprečavanju onečišćenja mora s brodova, usvojena je na Međunarodnoj konferenciji o onečišćenju mora održanoj u Londonu od 8. listopada do 2. studenog 1973. Konvencija je izmijenjena Protokolom iz 1978. Protokolom su izmijenjena i dopunjena neka pravila Priloga I Konvencije. Toj Konvenciji prethodila je Međunarodna konvencija o sprečavanju onečišćenja mora naftom usvojena 12. svibnja 1954.[2] No za razliku od konvencije iz 1954., koja regulira sprječavanje onečišćenja mora naftom, MARPOL-konvencija regulira sprječavanje onečišćenja svim štetnim tvarima koje se s brodova ispuštaju ili izbacuju, namjerno ili slučajno. MARPOL konvencija se stalno mijenja i dopunjuje. Novosti koje se u tekstu unose, gotovo svake godine, više ne moraju čekati ratifikaciju država. Te novosti automatski stupaju na snagu godinu dana nakon odluke IMO-a<sup>1</sup>, osim ako im se izričito ne usprotivi trećina država koje posjeduju barem polovicu svjetske tonaže.

[2]

Konvencija o sprečavanju onečišćenja s brodova se sastoji od dva Protokola:

1. Protokol I – Odredbe o izvještavanju o nezgodama s štetnim tvarima,
2. Protokol II – Arbitraža.

MARPOL konvencija se sastoji i od 6 priloga:

- Prilog I – Pravila o sprečavanju onečišćenja uljem,

---

<sup>1</sup> IMO – International maritime organization (Međunarodna pomorska organizacija), specijalizirana je organizacija UN-a i broji 166 članica, što čini 98, 5% svjetske trgovačke flote.

- Prilog II – Pravila o sprečavanju onečišćenja štetnim tekućim tvarima koje se prevoze u trupu,
- Prilog III – Pravila o sprečavanju onečišćenja štetnim tvarima u pakiranom obliku,
- Prilog IV – Pravila o sprečavanju onečišćenja fekalijama,
- Prilog V – Pravila o sprečavanju onečišćenja otpacima,
- Prilog VI – Pravila o sprečavanju onečišćenja zraka s brodova. [2]

### 3. PRAVILA O SPREČAVANJU ONEČIŠĆENJA ULJEM

Narušavanje morskog ekosustava događa se pri operacijskim i slučajnim onečišćenjima od brodova. S obzirom na način skladištenja tereta na brodu, njegovom manipuliranju pri prekrcaju, kao i u slučajevima pomorskih havarija, dio tereta može dospjeti u more. Pritom dolazi do onečišćivanja uljima.[3] Ulje je samo po sebi nafta u bilo kojem obliku uključujući sirovu naftu, tekuće gorivo, talog, otpatke ulja i rafinirane proizvode, osim onih petrokemijskih. [2]

Međunarodne konvencije kao što je MARPOL, reguliraju problematiku ispuštanja zauljenih voda, a time i kontrolu onečišćivanja mora uljima, te je na svim takvim objektima instalirana odgovarajuća oprema za separaciju i kontrolu koncentracije ulja u vodama koje se ispuštaju u more.[3] U tu svrhu MARPOL konvencija je donijela pravila o sprečavanju onečišćenja uljem, odnosno Prilog I koji je sastavni dio ove konvencije. Odredbe, odnosno pravila priloga I primjenjuju se na sve brodove osim ako nije izričito drukčije određeno. Na brodove, osim na tankere za ulja s prostorima za teret koji su izgrađeni i koji se koriste za prijevoz ulja u trupu ukupnog obujam od 200 kubičnih metara ili više. [2]

#### 3.1. PREGLEDI I IZDAVANJE I POTVRĐIVANJE SVEJDODŽBE

Svaki tanker za ulje od 150 bruto tonaže i veći i svaki drugi brod od 400 bruto tonaže i veći mora se podvrgnuti pod određenim pregledima, kao što su :

- osnovni pregled prije stavljanja broda u službu ili prije nego li mu je prvi put izdana svjedodžba, koji će obuhvaćati potpuni pregled njegove strukture, opreme, sustava, pribora, uređaja i materijala.
- redovnom pregledu u rokovima koje određuje Uprava<sup>2</sup>, ali koji ne smiju biti dulji od pet podina,
- međupregledu unutar tri mjeseca prije ili poslije datuma druge godišnjice ili unutar tri mjeseca prije ili poslije datuma treće godišnjice svjedodžbe.

---

<sup>2</sup> Uprava znači vladu države ugovornice pod čijom vlašću brod djeluje. U pogledu broda koji ima pravo vijati zastavu neke države Uprava je vlada te države. Kod fiksnih i plutajućih platformi koje obavljaju istraživanje i iskorištavanje morskog dna i njegovog podzemlja koje se nalazi uz obalu nad kojom obalna država ima suverena prava radi istraživanja i iskorištavanja njegovih prirodnih bogatstava, Uprava je vlada te obalne države.



Pregleda mora biti takav da s sigurnošću utvrdi da oprema, sustavi pripadajuće pumpe i cjevovodi, uključujući sustave praćenja i nadzora ispuštanja ulja, sustavi pranja sirovom naftom, oprema za odvajanje ulja od vode i sustav filtriranja ulja u potpunosti udovoljavaju primjenjivim zahtjevima Priloga I

- godišnjem pregledu unutar tri mjeseca prije ili poslije svakog datuma godišnjice svjedodžbe, koji uključuje opću inspekciju strukture, opreme, sustava, pribora i materijala
- dodatnom pregledu, potpunom ili djelomičnom. [2]

Za pregled brodova su zaduženi službenici Uprave. Uprava može povjeriti preglede u tu svrhu imenovanim stručnjacima ili od nje priznatim organizacijama. Stoga, Uprava mora ovlastiti svakog imenovanog stručnjaka ili priznatu organizaciju da mogu :

- zahtijevati popravke broda
- obaviti pregled, ako to zahtijevaju odgovarajuće vlasti države luke.

Stanje broda i njegove opreme mora se održavati sukladno odredbama konvencije MARPOL kako bi se osiguralo da brod u svakom pogledu ostaje sposoban nastaviti put morem, a da ne predstavlja veliku opasnost od štete morskog okoliša.

Međunarodna svjedodžba o sprečavanju onečišćenja uljem (International Oil Pollution Prevention Certificate - *IOPP*) mora se izdati nakon osnovnog ili redovnog pregleda svakom tankeru za ulje od 150 bruto tonaže i većem i svim drugim brodovima od 400 i većima. Svjedodžbu mora izdati ili potvrditi Uprava, osobe ili organizacija valjano od nje ovlaštene. Svjedodžba se mora izdati na rok koji je utvrdila Uprava, a koji ne smije biti dulji od pet godina. [2]

### 3.2. KONSTRUKCIJA I OPREMA NA SVIM BRODOVIMA

Države potpisnice konvencije moraju osigurati postojanje odgovarajućih postrojenja i odlagališta za prihvatanje ostataka uljnih mješavina i zauljenih voda i to na naftnim terminalima, lukama, brodogradilištima, remontnim zavodima i sl. [4] Stoga, prema zahtjevima za prostorije strojeva na svim brodovima podjela je na :

- Dio A – Konstrukcija
- Dio B – Oprema

Dio A obuhvaća :

- Tankove za ostatke ulja (talog)
- Standardnu priključnicu za ispuštanje

Zahtjevi tankova za ostatke ulja :

- svaki brod od 400 bruto tonaže i veći mora imati tank ili tankove odgovarajućeg obujma, zavisno od vrste postrojenja i duljine putovanja, za prihvatanje ostataka ulja (taloga) s kojim se ne može drukčije postupiti u skladu s zahtjevima ovog Priloga, kao što su oni koji nastaju od pročišćavanja tekućeg goriva i maziva ulja ili izljeva ulja u prostorijama strojeva,
- cjevovod do i od tankova taloga ne smije biti izravno povezan s kopnom drukčije nego li s standardnom priključnicom. [2]

Da bi se omogućilo da se cjevovod uređaja za prihvatanje poveže s brodskim cjevovodom za ispuštanje ostataka iz kaljuža postrojenja i iz tankova taloga oba cjevovoda moraju imati standardnu priključnicu za ispuštanje u skladu sa standardnim dimenzijama:

**Tablica 1.** Standardna priključnica za ispuštanje [2, 07.09.2017.]

Opis	Dimenzije
Vanjski promjer	215 mm
Unutarnji promjer	Prema vanjskom promjeru cijevi
Promjer kružnice svornjaka	183 mm
Prorezi u prirubnici	6 rupa promjera 22 mm, koje su smještene na jednakim međusobnim udaljenostima na kružnici svornjaka navedenog promjera, te imaju proreze do ruba prirubnice Širina proreza je 22 mm.
Debljina prirubnice	20 mm
Svornjaci i matice, količina, promjer	6, svaka promjera 20 mm i prikladne duljine
Prirubnica je projektirana da primi cijevi najvećeg unutarnjeg promjera od 125 mm i mora biti od čelika ili drugog jednakovrijednog materijala ravne površine. Ona, zajedno s brtvilom od materijala nepropusnog za ulje, mora biti pogodna za radni tlak od 600 kPa.	

Standardna priključnica omogućuje pražnjenje kaljužnog tanka u svim svjetskim lukama. Veličina tankova propisuje se MARPOL konvencijom. Tank za skupljanje kaljužne vode crpkom i cjevovodima spaja se na međunarodnu priključnicu.

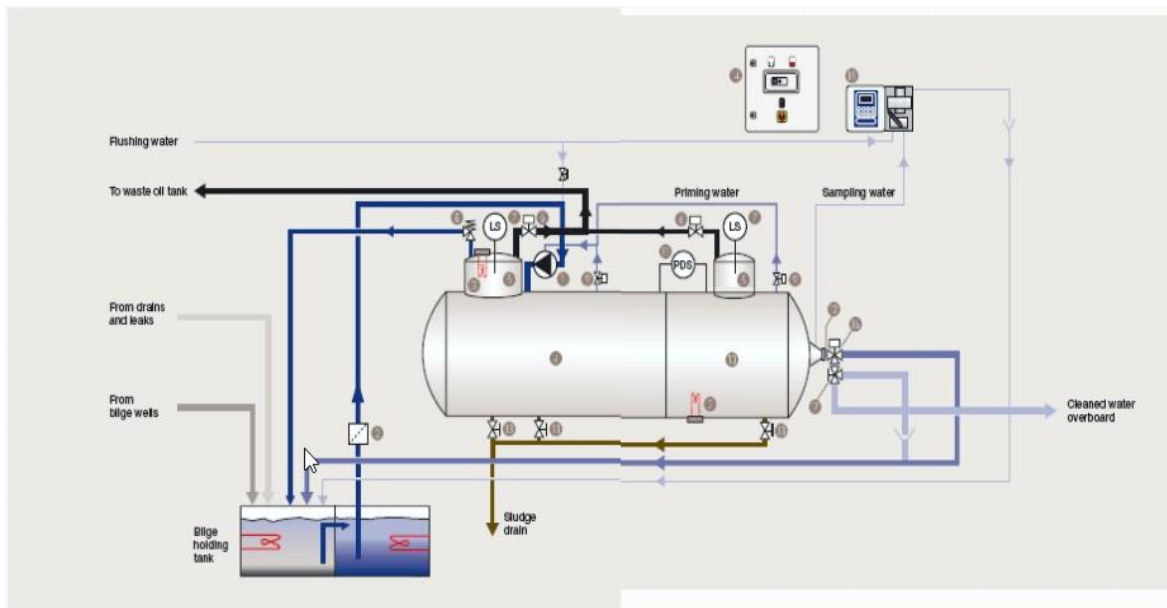
Dio B obuhvaća :

- opremu za filtriranje ulja.

Zahtjevi opreme za filtriranje ulja :

- opremu za filtriranje ulja moraju imati svi brodovi od 400 bruto tonaže i veći, ali manji od 10 000 bruto tonaže,
- Uprava mora osigurati da su brodovi manji od 400 bruto tonaže opremljeni, koliko je moguće, za zadržavanje ulja ili mješavine ulja na brodovima ili njihovo ispuštanje,
- oprema za filtriranje ulja mora biti takve izvedbe koju je odobrila Uprava i takva da osigurava da svaka mješavina ulja ispuštena u more, nakon prolaska kroz sustav, ima sadržaj ulja koji ne prelazi 15 dijelova na milijun.

[2]



**Slika 1.** Sustav odvajanja ulja iz zauljenih voda [4]

### 3.3. NADZOR RADA PRI ISPUŠTANJU ULJA

Nadzor ispuštanja ulja se dijeli na :

- Ispuštanje izvan posebnih područja
- Ispuštanje u posebnim područjima

Ispuštanje u more ulja ili mješavina ulja s brodova od 400 bruto tonaže i većih je zabranjeno. Ispuštanje izvan posebnih područja je moguće ako je udovoljeno sljedećim zahtjevima :

- da je brod u plovidbi,
- da su mješavine ulja propuštene kroz opremu za filtriranje,
- da sadržaj ulja u izljevu bez razrjeđivanja ne prelazi 15 dijelova na milijun,
- da mješavina ulja ne potječe iz kaljuža prostorija s teretnim pumpama na tankerima za ulje,
- da mješavina ulja, na tankerima za ulje, nije izmiješana s ostacima tereta ulja.

Ispuštanje u more ulja ili mješavina ulja s brodova od 400 bruto tonaže i većih je zabranjeno. Ispuštanje u posebnim područjima je moguće ako je udovoljeno sljedećim zahtjevima :

- da je brod u plovidbi,
- da je mješavina ulja propuštena kroz opremu za filtriranje.
- da sadržaj ulja u izljevu bez razrjeđivanja ne prelazi 15 dijelova na milijun,
- da mješavina ulja ne potječe iz kaljuža prostorije s teretnim pumpama na tankerima za ulje,
- da mješavina ulja, na tankerima za ulje, nije izmiješana s ostacima tereta ulja.

Svako ispuštanje ulja ili mješavine ulja u more s takvog broda u području Antarktika je zabranjeno.

Brod manji od 400 bruto tonaže u svim područjima osim u području Antarktika će ulje ili sve mješavine ulja ili zadržati na brodu radi naknadnog ispuštanja u uređaje za prihvata ili ispustiti u more u skladu s sljedećim odredbama:

- da je brod u plovidbi,
- da brod ima u radu opremu takve izvedbe koju je odobrila Uprava koja će osigurati da sadržaj ulja u izljevu bez razrjeđivanja neće prijeći 15 dijelova na milijun,
- da mješavina ulja ne potječe iz kaljuža prostorije s teretnim pumpama na tankerima za ulje,
- da mješavina ulja, na tankerima za ulje, nije izmiješana s ostacima tereta ulja.

Prema općim zahtjevima kad god se primijete vidljivi tragovi ulja na površini vode ili ispod nje u neposrednoj blizini broda, Vlade stranaka ugovornica MARPOL konvencije trebaju, u mjeri u kojoj je to razumno moguće učiniti, odmah ispitati činjenice kako bi utvrdile je li došlo do povrede odredaba. Pri ispitivanju treba posebno uključiti stanje vjetera i mora, smjer i brzinu broda, druge moguće izvore vidljivih tragova u blizini te sve bilješke o ispuštanju ulja.

Nikakvo ispuštanje u more ne smije sadržavati kemikalije ili druge tvari u količinama ili koncentracijama štetnim za morski okoliš. Ostaci ulja koji se ne mogu ispustiti u more u skladu s ovim pravilom moraju se zadržati na brodu radi naknadnog ispuštanja u uređaje za prihvat. [2]

### **3.4. ZAHTJEVI ZA TEHNIČKU OPREMU NA TANKERIMA ZA ULJE**

U najznačajniju tehničku opremu s kojom postiže se zadovoljavajuća razina djelatnosti u sprječavanju zagađenja mora uljem i prerađevinama, ubrajaju se:

1. tankovi odvojenog balasta,
2. dvostruka oplata
3. tankovi za mješavine (slop tankovi),
4. sustav za pranje sirovom naftom (COW- crude oil washing system)
5. sustav za posušivanje
6. cjevovodi za balasta

#### **3.4.1. Tehnička oprema na tankerima za ulja**

##### **1. Tankovi odvojenog balasta**

Svaki novi tanker za sirovu naftu s 20 000 bruto tonaže i više, i svaki novi tanker za prerađevine s 30 000 bruto tonaže i više, mora imati tankove odvojenog balasta. Kapacitet tih tankova mora biti toliki da brod može sigurno ploviti u balastu, bez korištenja tankova tereta za vodeni balast. Izuzetak je plovidba u osobito nepovoljnim vremenskim uvjetima, kad u tankove tereta valja ukrcati dodatni vodeni balast.[11]

U svim slučajevima kapacitet tankova odvojenog balasta mora biti najmanje toliki da, u bilo kojem balastnom stanju za bilo koji oblik plovidbe (uključujući i kada je brod bez tereta, balastiran samo odvojenim balastom), trim i gaz udovoljavaju zahtjevima :

- srednji gaz ne smije biti manji od  $2,0 + 0,02 L$  (L - brodska duljina [m]),

- pramčani i krmeni gaz mora biti u skladu sa srednjim (određuju se pri trimu ne većem od 0,015 L) i
- krmeni gaz ne smije biti manji od gaza kojim postiže se potpuno uronuće vijka. [11]

Tankovi za teret na brodu moraju ugrađivati se na najmanje kritičnim položajima, koji na neki način predstavljaju najpovoljniju zaštitu istjecanja ulja u slučajevima brodskih havarija.

## 2. Konstrukcija dvostruke oplata

Dvostruku oplatu sačinjavaju dvije oplata između tereta i mora, u svrhu sprječavanja istjecanja tereta u more prilikom proboja vanjske oplata broda. Prostor između oplata broda u trenucima kada se ne prevozi nafta služi za ukrcaj balastnih voda koje daju stabilnost praznom brodu. [12]

Cjelokupna duljina tanka za teret zaštićuje se balasnim tankovima ili prostorima koji nisu tankovi tereta i tankovi goriva, na način :

- bočni tankovi ili prostori moraju se protezati po cijeloj visini broskog boka ili od dvodna do najviše palube,
  - na tankerima za sirovu naftu s 20 000 bruto tonaže i više, te tankerima za prerađevine, s 30 000 bruto tonaže i više, ukupni kapacitet bočnih tankova u dvodnu i tankova u pramčanom i krmenom piku ne smije biti manji od kapaciteta tankova odvojenog balasta,
  - usisni zdenci u tankovima tereta mogu prodirati u dvodno ispod granične visine pod uvjetom da su što manji i,
  - cjevovod balasta i drugi cjevovodi ne smiju prolaziti kroz tankove tereta.
- [2]

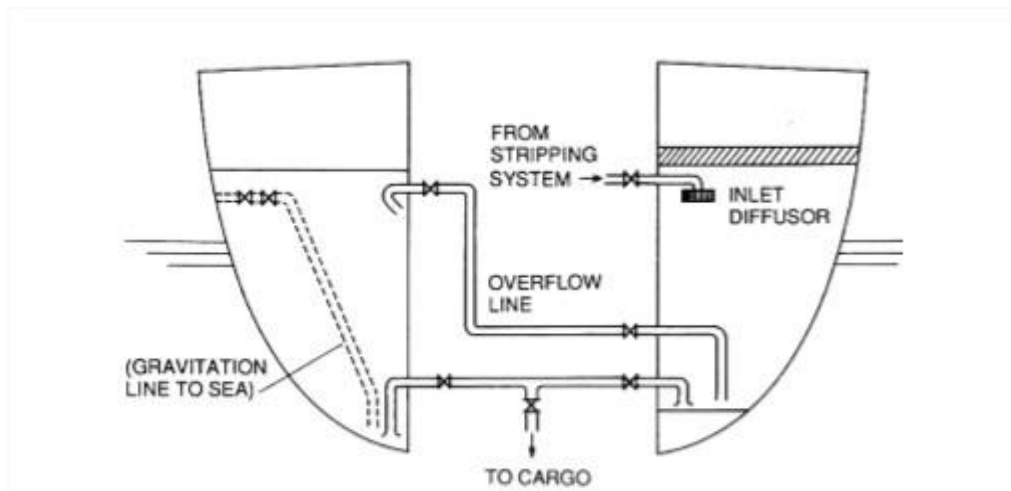
Cjevovod tereta i slični cjevovodi tankova tereta ne smiju prolaziti kroz balasne tankove. Izuzetak mogu biti kraći cjevovodi, pod uvjetom da su potpuno zavareni i istovrsno izvedeni.

Tankerima za ulja koji ne udovoljava zahtjevima za nove tankere, moraju se tehnički prilagoditi najkasnije 25 godina nakon početka eksploatacije, osim ako bočni

tankovi ili prostori u dvodnu, koji se ne koriste za prijevoz ulja i koji udovoljavaju zahtjevima o širini i visini, prekrivaju najmanje 30% bočne površine, ili barem 30% projicirane površine oplata dna. Za ove je brodove rok za prilagodbu 30 godina. [11]

### 3. tankovi za mješavine (slop tankovi)

Svaki tanker za ulja s 150 bruto tonaže i više mora imati uređaje i opremu za čišćenje tankova tereta i pretakanje ostataka nečistog balasta i ostataka pranja tankova tereta u tank za mješavine ulja s drugim tekućinama. Na tankerima za ulja svaki tank tereta se smije označiti kao tank za mješavinu. Uređaji i oprema tanka ili kombinacija tankova za mješavine, moraju imati dostatno veliki obujam za zadržavanje svog tekućeg i u njemu mogućeg krutog otpada. Obujam ne smije biti manji od 3% obujma tankova predviđenih za prijevoz nafte. [11]



**Slika 2.** Učinkoviti raspored slop tanka [2, 11.09.2017.]

### 4. sustav za pranje sirovom naftom

Svaki tanker za prijevoz sirove nafte od 20 000 tona nosivosti i više mora biti opremljen za pranje tankova tereta sirovom naftom (COW – Crude Oil Washing) [13]. Podrazumijeva se ugrađeni cjevovod ispitan na nepropusnost i neovisan o bilo kojem drugom cjevovodu. Priključenje sustava za pranje i ispiranje sirovom naftom na strojeve za pranje izvodi se savitljivim cijevima.



Strojevi za pranje postavljaju se trajno u svakom tanku, ili ih se pak učvršćuje na palubi. Broj i prostor strojeva za pranje u svakom tanku tereta i tanku za mješavine mora omogućiti dobro pranje i ispiranje svih vodoravnih i okomitih površina izravnim/odbijenim mlazom sirove nafte. Osobitu pozornost valja posvetiti pranju gornjih vodoravnih površina, budući ih je teže prati, pa se to često zanemaruje.

Strojevi za pranje izrađuju se od čelika ili nekog drugog materijala koji pri trenju ne izaziva iskrenje više od čelika. Mora ih se uzemljiti na brodski trup. Imaju vlastiti pogonski stroj. Za dobavu sirove nafte strojevima za pranje tankova mogu koristiti se crpke za ukrcaj tereta ili druge specijalizirane crpke. Kapacitet crpki mora osigurati dobavu dostatnih količina sirove nafte pod dostatno visokim tlakom. [11]

#### 5. sustav za posušivanje

Sustav mora osigurati potpuno odvođenje sirove nafte iz tankova, te nataloženog onečišćenja. Kapacitet mu mora biti veći za 1,25 puta od količine sirove nafte koju dopremaju svi strojevi za pranje kad rade istovremeno. [11]

#### 6. cjevovodi za balast

Tanker koji nemaju ugrađen odvojeni sustav vodenog balasta za balastiranje tankova tereta, moraju imati opremu i uređaje koji omogućuju da se crpke za teret, glavni cjevovodi za teret i cjevovodi koje koristi se za balastiranje, mogu sigurno i djelotvorno isprazniti prije balastiranja. Tankeri koji koriste namjenske tankove čistog balasta moraju imati odgovarajući kapacitet tanka, namijenjenog isključivo za krcanje čistog balasta. [11]

### 3.5. SPREČAVANJE ONEČIŠĆENJA ULJEM NASTALOG NEZGODOM

Svaki tanker za ulje od 150 bruto tonaže i veći i svaki brod koji nije tanker za ulje, od 400 bruto tonaže i veći, mora imati na brodu brodski plan u nuždi za slučaj onečišćenja uljem koji je odobrila Uprava. Takav plan mora se pripremiti na temelju smjernica koje je izradila Organizacija<sup>3</sup> te biti napisan na radnom jeziku zapovjednika broda i časnika.

Plan mora sadržavati najmanje :

- postupak koji će primijeniti zapovjednik broda ili druge osobe koje upravljaju brodom da bi izvijestile o nezgodi s onečišćenjem, u skladu s smjernicama koje je izradila Organizacija,
- popis vlasti ili osoba s kojima treba stupiti u vezu u slučaju nezgode onečišćenja uljem,
- opis radnje koju trebaju odmah poduzeti osobe na brodu da bi smanjile ili nadzirale ispuštanje ulja nakon nezgode,
- postupke i mjesta za uspostavljanje veze na brodu radi usklađivanja mjera na brodu s nacionalnim i lokalnim vlastima radi suzbijanja onečišćenja.

Takav se plan može objediniti s brodskim planom u nuždi kod onečišćenja mora štetnim tekućim tvarima. U tom slučaju naziv takvog plana treba biti brodski plan u nuždi kod onečišćenja mora. [2]

### 3.6. OBALNI UREĐAJI ZA PRIHVAT

Vlada svake stranke ugovornice dužna je osigurati opremanje terminala za ukrcaj ulja, luka za popravke i drugih luka u kojima brodovi iskrcavaju ostatke ulja, obalnim uređajima za prihvrat takvih ostataka i mješavina ulja koje ostaju od tankera i drugih brodova.

Osnovna podjela obalnih uređaja za prihvrat je:

- uređaji za prihvrat izvan posebnih područja, te

---

<sup>3</sup> Organizacija znači Međuvladinu pomorsku savjetodavnu organizaciju.

- uređaji za prihvat unutar posebnih područja.

Uređaji za prihvat izvan posebnih područja moraju se predvidjeti u :

- svim lukama i terminalima u kojima se krca sirova nafta na tankere za ulje gdje su ti tankeri neposredno prije dolaska dovršili putovanje u balastu u trajanju od najviše 72 sata ili najviše 1.200 nautičkih milja,
- svim lukama i terminalima u kojima se krca ulje koje nije sirova nafta u trup u prosječnoj količini većoj od 1.000 tona dnevno,
- svim lukama i terminalima koji primaju brodove s tankom (tankovima) s uljnim talogom,
- svim lukama u kojima se zauljene kaljužne vode i drugi ostaci ne mogu ispustiti,
- svim lukama ukrcaja rasutog tereta s obzirom na ostatke ulja s višenamjenskih brodova koji se ne mogu ispustiti.

Sve luke unutar posebnog područja moraju imati odgovarajuće uređaje za prihvat drugih ostataka ulja i mješavina ulja iz svih brodova. Takvi uređaji moraju imati odgovarajući obujam da bi udovoljili potrebama brodova koji se njima koriste. Vlada svake stranke ugovornice, čija obala graniči s nekim posebnim područjem, mora osigurati da svi terminali za ukrcaj ulja i luke za popravak unutar posebnog područja imaju odgovarajuće uređaje za prihvat i obradu svih prljavih balastnih voda i voda od pranja tanka iz tankera za ulje. Vlada svake stranke ugovornice, koja ima pod svojom vlašću prolaze do morskih putova male dubine i takvog oblika koji može zahtijevati smanjenje gaza ispuštanjem balasta, mora osigurati uređaj, uz mogućnost da brodovi koji trebaju ispustiti talog ili prljavi balast mogu biti podvrgnuti određenoj odgodi odlaska. [2]

### **3.7. POSEBNI ZAHTEVI ZA FIKSNE I PLUTAJUĆE PLATFORME**

Posebni zahtjevi za fiksne i plutajuće platforme primjenjuje se na fiksne ili plutajuće platforme, uključujući platforme za bušenje, plutajuća sredstva za proizvodnju, skladištenje i iskrcavanje FPSOs (Floating production, storage and offloading facilities). Koriste se za odobalnu proizvodnju i skladištenje ulja i

plutajuće skladišne jedinice za odobalno skladištenje proizvedenog ulja FSUs (od Floating storage units).

Fiksne i plutajuće platforme, kada obavljaju istraživanje, iskorištavanje i s njima povezane postupke s mineralnim izvorima s morskog dna te druge platforme moraju udovoljavati zahtjevima, koji se primjenjuju na brodove od 400 bruto tonaže i veće koji nisu tankeri za ulje. Osim što pored zahtijeva kojima moraju udovoljavati, moraju :

- biti opremljene, koliko je god moguće, tankovima za ostatke ulja, te opremom za filtriranje ulja,
- moraju voditi bilješke o svim radnjama u vezi s ispuštanjem ulja ili mješavine ulja. [2]

## **4. ZNAČAJ KNJIGE O ULJIMA NA BRODOVIMA I NJENO ISPRAVNO VOĐENJE**

### **4.1 OPĆENITO O BRODSKIM KNJIGAMA**

U brodskim knjigama, koje brodovi moraju imati, vode se bilješke o svim važnijim događajima koji se na brodu dogode. Brodske se knjige moraju nalaziti na brodu, te biti dostupne u svakom trenutku, a na zahtjev nadležnih organa i pokazati. Najvažnija brodska knjiga je brodski dnevnik, a unošenje podataka o raznim događajima u druge brodske knjige ne oslobađa zapovjednika broda od dužnost da te iste podatke unese i u brodski dnevnik. [5] Stranice im moraju biti označene brojevima. Na svakoj mora biti utisnut pečat ovlaštenog tijela. Podatci koji se upisuju, moraju biti čitljivi a upisano se ne smije brisati. Eventualne promjene unose se tako da se prekriži upisani tekst jednom crtom, uz potpis ovlaštene osobe koja je unijela izmjene. [6] Jedna o značajnih brodskih knjiga je i knjiga o uljima. Za hrvatske brodove nju izdaje Hrvatski registar brodova, sukladno pravilu 20. Priloga I. MARPOL-konvencije. Na tankeru za prijevoz ulja koriste se dvije vrste knjige o uljima. [1]

### **4.2 KNJIGA O ULJIMA**

MARPOL konvencija propisuje dva vrlo važna dijela knjige o uljima:

- Knjiga o uljima I. dio : obvezna za svaki tanker za ulje od 150 bruto tonaže i veći i svaki brod od 400 bruto tonaže i veći koji nije tanker za ulje. [2] Odnosi se na radove u prostoriji strojeva. U nju se unose podaci o ukrcanom i utrošenom gorivu i mazivu, o stanju kaljuža, strojarnice i o postupcima s otpadnim uljima. [1]
- Knjiga o uljima II. dio : obvezna za sve tankere za ulje od 150 bruto tonaže i veći. [2] Odnosi se na radove s teretom i balastom . U nju se unose podaci o ukrcanom teretu, o razmještanju tog tereta po tankovima, o njegovu premještanju i iskrcaju, te podaci o balastu. [1]

#### 4.3 VOĐENJE KNJIGE O ULJIMA DIO I.

Knjiga o uljima dio I. vodi se na svakom tankeru za ulje od 150 bruto tonaže i većemu, te na svakom brodu od 400 bruto tonaže. Knjiga o uljima mora biti ispravno dovršena. Svi radovi u prostoriji strojeva, moraju biti po potrebi jasno i točno zabilježeni. Vlasnici i njihovi pravni savjetnici, zapovjednici, časnici moraju imati na umu da, pored zakonskih zahtjeva koji se odnose na održavanje Knjige o uljima, ovo je vrijedno sredstvo pružanja dokaza nadležnim vlastima da je brod ispunio propise o sprečavanju onečišćenja. Stavke, koje se unose u knjigu o uljima, koje se odnose na radove u prostoriji strojeva su grupirane u operativne sekcije, od kojih je svaka označena slovom.

Kada se unose podaci u knjigu o uljima, datum, slovo operativne sekcije, i broj stavke će se unijeti u odgovarajuće stupce, a traženi se podaci kronološki zapisuju u praznim prostorima (zapis operacije). Unos podataka u knjigu o uljima mora biti na engleskom. Svaku dovršenu radnju moraju potpisati časnik ili časnici na straži pri izvođenju te radnje, a svaku popunjenu stranicu zapovjednik broda. Svaki unos podataka mora biti zapisan s neizbrisivom tintom. Unos podataka olovkom, nije prihvatljiv kod većine vlasti. U slučaju krivog unosa podatka, podatak se mora prekriti linijom, načinom da je pogrešan podatak i dalje vidljiv. Pogrešno unesen podatak će se potpisati od strane odgovorne osobe, te će se zatim upisati novi ispravni podatak. Međutim, ako se u kasnijoj fazi otkrije ozbiljna pogreška, potrebni su suvremeni dokazi za dokazivanje da je takav unos pogrešan i da je to bila bezazlena pogreška.

U slučajevima kada dođe do slučajnog ili drugog iznimnog ispuštanja ulja, odgovarajuća izjava mora biti upisana u knjigu o uljima o okolnostima i razlozima za ispuštanje. Svaka pogreška sustava praćenja i kontrole ispuštanja ulja mora biti zabilježena u knjigu o uljima.

Nadležna vlast vlade stranke ugovornice konvencije MARPOL može pregledati knjigu o uljima na svakom brodu, dok je brod u njenoj luci ili odobalnom terminalu, izraditi presliku svakog upisa u knjizi i zahtijevati od zapovjednika broda

da ovjeri da je preslika vjeran odraz takvog upisa. Svaka tako izrađena preslika ovjerena od zapovjednika broda kao vjeran prikaz upisa u brodsku knjigu o uljima mora se prihvatiti u svakom sudskom postupku kao dokaz o činjenicama utvrđenim u upisu. Pregled knjige o uljima i uzimanje ovjerene preslike od nadležne vlasti, moraju biti provedeni toliko brzo koliko je to moguće bez izazivanja prekomjernog zaustavljanja broda.

Knjiga o uljima mora se držati na takvom mjestu na brodu koje je lako dostupno za inspekciju u svakom razumnom vremenu. Ona se mora čuvati tri godine od zadnjeg upisa. Na brodu se mora čuvati samo jedan službeni primjerak Knjige o uljima. [7]

#### **4.3.1. Odgovornost osoblja u svrhu vođenja knjige o uljima dio I.**

Odgovorno osoblje na kopnu i brodu u svrhu vođenja knjige o uljima dio I. :

- Brodska kompanija
- Zapovjednik
- Časnik stroja

Brodska kompanija će osigurati da :

- je knjiga o uljima ovjerena i potvrđena od strane državne uprave zastave,
- se zapisnici čuvaju 3 godine,
- je pravilno vođenje evidencije ovjereno svakom inspekcijom nadzornika.

Zapovjednik će osigurati da :

- je knjiga o uljima ovjerena i potvrđena od strane državne uprave zastave,
- se zapisnici čuvaju 3 godine,
- je svaka stranica knjige o uljima ispravno datirana i potpisana od strane njega,
- je svaki unos ispravan prema formatu propisanom u MARPOL 73/78 kako je izmijenjen, Aneks 1, Poglavlje IV, Dodatak III i u skladu s ostalim dnevnicima na brodu,

- je Upravitelj stroja odmah obaviješten kada brod ulazi ili izlazi iz posebnog područja,
- je dodatak IOPP (International Oil Pollution Prevention Certificate) certifikatu, obrazac A pravilno popunjen.

Časnik stroja će osigurati da :

- se sve operacije navedene u MARPOL-u 73/78 kako su izmijenjene i dopunjene, Prilog 1, Poglavlje II, Pravilo 20 pravilno bilježe u knjigu o uljima,
- je svaki unos podataka ispravan, prema formatu iz MARPOL-a 73/78 kako je izmijenjen i dopunjen, Prilog 1., Poglavlje IV, Dodatak III, pravilno evidentiran i u skladu s ostalim dnevnicima na brodu i pravilno potpisan,
- su kaljuža i sustav za spaljivanje uvijek u dobrom stanju, pravilno nadzirani i održavani,
- da su sljedeći dokumenti učestalo pregledani i dostupni :
  - knjiga o uljima sa zapisima do posljednjeg dana, i uknjižena za 3 godine,
  - priručnik i certifikat separatora za odvajanje kaljužne vode,
  - priručnik i certifikat uređaja za automatsko zaustavljanje kaljužne vode koja prelazi 15 dijelova na milijun (15ppm- parts per million). [7]

#### **4.3.2. Radnje u prostoriji strojeva na brodu**

Knjiga ulja dio I. mora se ispunit svakom prigodom, ako je prikladno za svaki tank, kad god se obavlja neka od sljedećih radnji u prostoriji strojeva na brodu :

- A- blastiranje ili čišćenje tankova tekućeg goriva
- B- ispuštanje prljavog balasta ili vode od čišćenja tankova tekućeg goriva
- C- sakupljanje i odlaganje ostataka ulja (talog i drugi otpaci ulja)
- D- neautomatizirano ispuštanje izvan broda ili drukčije odlaganje kaljužnom vodom koja se sakupila u prostorima strojeva



- E- automatizirano ispuštanje izvan broda ili drukčije odlaganje kaljužnom vodom koja se sakupila u prostorima strojeva
- F- stanje opreme za filtriranje ulja
- G- slučajna ili druga iznenadna ispuštanja ulja
- H- spremište tekućeg goriva ili neupakiranog maziva ulja
- I- dodatni postupci i zabilješke

#### A. blastiranje ili čišćenje tankova tekućeg goriva

Postupci u radnji balastiranja ili čišćenja tankova tekućeg goriva :

1. identifikacija balastiranog i/ili očišćenog tanka(tankova),
2. datum posljednjeg čišćenja - komercijalni naziv, gustoća i / ili viskoznost ulja,
3. proces čišćenja :
  - pozicija broda i vrijeme početka i završetka čišćenja,
  - identifikacija tanka(tankova) u kojem je primijenjena jedna ili druga metoda (ispiranje, parenje, čišćenje kemikalijama, vrsta i količina korištenih kemikalija),
  - identifikacija tanka(tankova) u koji je prenesena voda za čišćenje,
4. proces balastiranja:
  - pozicija broda i vrijeme početka i završetka balastiranja,
  - količina balasta ako spremnici nisu očišćeni (u m<sup>3</sup>).

#### B. ispuštanje prljavog balasta ili vode od čišćenja tankova tekućeg goriva

Postupci u radnji ispuštanja prljavog balasta ili vode od čišćenja tankova tekućeg goriva :

1. identifikacija ispražnjenog tanka(tankova),
2. pozicija broda na početku ispuštanja,
3. pozicija broda po završetku ispuštanja.
4. brzina brod tijekom ispuštanja,
5. način ispuštanja :
  - preko opreme 15 dijelova na milijun(15ppm),
  - do prihvatnih postrojenja,

6. količina ispuštanja (u m<sup>3</sup>).

C. sakupljanje i odlaganje ostataka ulja (talog i drugi otpaci ulja)

Količinu uljnih ostataka ( talog i drugi otpaci ulja) zadržanih na brodu treba u knjigu ulja zabilježiti jednom tjedno.

Postupci u radnji skupljanja i odlaganja ostataka ulja :

1. skupljanje ostataka ulja :
  - identifikacija tanka(tankova),
  - kapacitet tanka(tankova),
  - potpuna količina zadržavanja (u m<sup>3</sup>),
2. način odlaganja ostataka ulja :
  - do prihvatnih postrojenja (označiti luku),
  - prebacivanjem u drugi tank (tankove),
  - spaljivanjem (označiti ukupno vrijeme rada),
  - nekom drugom metodom.

**Tablica 2.** primjer unosa podataka u knjigu ulja I. [7, 09.09.2017.]

DATE	CODE LETTER	ITEM NUMBER	RECORDS OF OPERATIONS-SIGNATURE OF OFFICER IN CHARGE
20/06/2000	C	11.1	400 LTS TO DL SLUDGE TANK OF CAPACITY 0.8 m <sup>3</sup> TOTAL QUANTITY IN TANK 600 LTS (SIGNATURE OF RESPONSIBLE OFFICER)
<i>Note:</i> The sludge tanks recorded here should be exactly the same as the tanks recorded in IOPP supplement Form A or Form B. This record should be kept at least at the end of each voyage but not more than once per week. Anticipated daily quantity will be 0.8% of HFO daily consumption plus 0.5 % DO daily consumption.			

D. neautomatizirano ispuštanje izvan broda ili drukčije odlaganje kaljužnom vodom koja se sakupila u prostorima strojeva

Kaljužne vode potječu od propusnih brtvljenjih pumpi, krmene cijevi, propusnih cijevi / prirubnica loživog ulja, pare, morske vode, slatke vode, sustava kotla. Očekivana količina ovisi o mnogim čimbenicima (sposobnost posade, starost broda itd.)

Postupci u radnji neautomatiziranog ispuštanja izvan broda ili drukčije odlaganje kaljužnom vodom koja se sakupila u prostorima strojeva :

1. ispuštena ili odložena količina ( u m<sup>3</sup> ),
2. vrijeme ispuštanja ili odlaganja,
3. način ispuštanja ili odlaganja :
  - preko opreme od 15 dijelova na milijun (15ppm),
  - do prihvatnih postrojenja,
  - prebacivanjem u taložni tank.

E. automatizirano ispuštanje izvan broda ili drukčije odlaganje kaljužnom vodom koja se sakupila u prostorima strojeva

Postupci u radnji automatiziranog ispuštanja izvan broda ili drukčije odlaganje kaljužnom vodom koja se sakupila u prostorima strojeva :

1. vrijeme i pozicija broda u kojem je sustav stavljen u automatski način rada za pražnjenje u more, preko opreme od 15 dijelova na milijun ( 15ppm),
2. vrijeme kada je sustav stavljen u automatski način rada za prijenos kaljužne vode u taložni tank,
3. vrijeme kada je sustav stavljen u ručni rad.

F. stanje opreme za filtriranje ulja

Postupci u radnji stanja opreme za filtriranje ulja :

1. vrijeme kvara sustava,
2. vrijeme kada je sustav postavljen operativno,
3. razlozi kvara sustava.

#### G. slučajna ili druga iznenadna ispuštanja ulja

Postupci u radnji slučajnog ili iznenadnog ispuštanja ulja :

1. vrijeme nastanka,
2. mjesto ili pozicija broda u vrijeme nastanka,
3. približna količina i vrsta ulja.
4. okolnosti ispuštanja ili istjecanja , razlozi za to i opće primjedbe.

#### H. spremanje tekućeg goriva ili neupakiranog maziva ulja

Postupci u radnji spremanja tekućeg goriva ili neupakiranog maziva ulja:

1. Spremanje:
  - mjesto spremanja,
  - vrijeme spremana,
  - vrstu i količinu tekućeg goriva i identifikacija tanka(tankova),
  - vrstu i količinu neupakiranog maziva ulja i identifikacija tanka( tankova). [8]

#### 4.3.3. Postupci prije dolaska broda u luku

Knjiga o uljima mora biti :

- ovjerena od strane državne uprave zastave,
- dostupna, i uknjižena za 3 godine,
- propisno popunjena i potpisana do datuma dolaska u luku.

Provjera prije dolaska broda u luku :

- motor kaljuža/ ventil za van brodsko odlaganje taloga zatvoren/blokiran,
- filtera za čišćenje, te provjera dostupnosti rezervnih filtera,
- ispitivanje spaljivača - upoznavanje svih časnika stroja,
- prirubnica za priključak na kopnu ispravno održavana,
- dostupne potvrde za spaljivač, separatora vode, 15ppm kontrolne opreme.

[8]

#### 4.4. VOĐENJE KNJIGE O ULJIMA DIO II.

Knjiga o uljima dio II. vodi se na svakom tankeru za ulje od 150 bruto tonaže i većemu. Odnosi se na radove s teretom i balastom. Knjiga o uljima mora biti ispravno dovršena. Operacije sa teretom i balastom moraju biti po potrebi jasno i točno zabilježene.

Kada se unose podaci u knjigu o uljima, datum, slovo operativne sekcije, i broj stavke će se unijeti u odgovarajuće stupce, a traženi se podaci kronološki zapisuju u praznim prostorima. Upisi u Knjigu o uljima dio II. moraju biti barem na engleskom, francuskom ili španjolskom jeziku. Ako se za upise koristi i službeni jezik države čiju je zastavu brod ovlašten vijati, on će imati prednost u slučaju spora ili nesuglasice. Svaki obavljeni rad moraju potpisati časnik ili časnici na dužnosti pri obavljanju te radnje, a svaku ispunjenu stranicu zapovjednik broda. U slučaju krivog unosa podatka, podatak se mora prekrižiti linijom, načinom da je pogrešan podatak i dalje vidljiv. Pogrešno unesen podatak će se potpisati od strane odgovorne osobe, te će se zatim upisati novi ispravni podatak. [9]

Ukupna količina ulja i vode koja je korištena za pranje i vraćena u skladišni tank mora se zabilježiti u knjigu o uljima dio II. U slučaju nehotičnog ili drugog izvanrednog ispuštanja ulja, treba navesti okolnosti i razloge za ispuštanje. Mora se zabilježiti i svaki kvar uređaja za praćenje i nadzor ispuštanja ulja.

Knjiga o uljima dio II. mora se čuvati na takvom mjestu koje je lako dostupno radi inspekcije u svako razumno vrijeme i, osim u slučaju brodova bez posade u teglju, mora se držati na brodu. Ona se mora čuvati tri godine od posljednjeg upisa. Nadležna vlast vlade stranke ugovornice konvencije MARPOL može obaviti pregled knjige o uljima dio II. na svakom brodu, dok je brod u njenoj luci ili njenom odobalnom terminalu i može izraditi presliku bilo kojeg upisa u knjizi i zahtijevati da zapovjednik broda ovjeri tu presliku kao vjeran prikaz takvog upisa. Svaka tako izrađena preslika, koju je ovjerio zapovjednik broda kao vjerni prikaz nekog upisa u knjigu o uljima mora se prihvatiti u svakom sudskom postupku kao dokaz o činjenicama utvrđenim u upisu. Pregled knjige o uljima i uzimanje

ovjerene preslike od nadležne vlasti, moraju biti provedeni toliko brzo koliko je to moguće bez izazivanja prekomjernog zaustavljanja broda. [2]

#### **4.4.1. Radovi s teretom/balastom**

Knjiga ulja dio II mora se ispuniti u svakoj prilici, za svaki tank, ako je prikladno, kadgod se na brodu obavlja neka od slijedećih radnja :

- A- krcanje tereta ulja,
- B- unutarnje prebacivanje tereta ulja za vrijeme putovanja,
- C- ispuštanje tereta ulja,
- D- pranje sirovom naftom (Crude oil washing- COW),
- E- balastiranje tankova tereta,
- F- balastiranje namjenskih čistih tankova,
- G- čišćenje tankova tereta,
- H- ispuštanje prljavog balasta,
- I- ispuštanje vode iz taložni tankova,
- J- odlaganje ostataka i mješavine ulja,
- K- ispuštanje čistog balasta zadržanog u teretnim tankovima,
- L- ispuštanje balasta iz namjenskih čistih balasnih tankova,
- M- stanje sustava za praćenje i kontrolu ispuštanja ulja,
- N- slučajna ili druga iznenadna ispuštanja ulja,
- O- dodatni postupci i zabilješke.

##### **A. krcanje tereta ulja**

Postupci u radnji krcanja tereta ulja :

1. mjesto ukrcaja,
2. vrsta ukrcanog ulja i identifikacija tanka(tankova),
3. ukupna količina ukrcanog ulja.

##### **B. unutarnje prebacivanje tereta ulja za vrijeme putovanja**

Postupci u radnji prebacivanja tereta ulja za vrijeme putovanja :

1. identifikacija tanka :

- od,
- do : ( navest prebačenu količinu tereta ulja i ukupnu količinu tanka(tankova), u m<sup>3</sup>,

2. je li(jesu li) tank(tankovi) ispražnjeni? (Ako nisu, navest zadržanu količinu, u m<sup>3</sup>).

C. ispuštanje tereta ulja

Postupci u radnji iskrčavanja tereta ulja :

1. mjesto ispuštanja,
2. identifikacija ispražnjenog tanka (tankova),
3. je li(jesu li) tank(tankovi) ispražnjeni? (Ako nisu, navest zadržanu količinu, u m<sup>3</sup>).

D. pranje sirovom naftom (Crude oil washing- COW)

Postupci u radnji pranja sirovom naftom:

1. ime luke gdje je obavljeno pranje sirovom naftom ili pozicija broda ako je obavljeno između dvije iskrčajne luke,
2. identifikacija očišćenog tanka (tankova),
3. broj strojeva u upotrebi,
4. vrijeme početka pranja,
5. tlak vode pranja,
6. vrijeme kada je pranje obavljeno ili zaustavljeno,
7. navest metodu utvrđivanja da je (da su ) tank( tankovi) bili suhi,
8. napomene.

**Tablica 3.** primjer upisivanja radnje pranja sirovom naftom u knjigu ulja dio II. [10, 10.09.2017.]

Date	Code (letter)	Item (number)	Record of operations/signature of officer in charge			
23-FEB-2015	D	9	KAWASAKI			
		10	COT N <sup>o</sup> 1P	COT N <sup>o</sup> 1S	COT N <sup>o</sup> 2P	COT N <sup>o</sup> 2S
		11	4	4	2	2
		12	10:00 HRS	10:35 HRS	11:10 HRS	11:10 HRS
		13	MULTI STAGE	MULTI STAGE	MULTI STAGE	MULTI STAGE
			2 PASS 50°-0°-50°	2 PASS 50°-0°-50°	2 PASS 50°-0°-50°	2 PASS 50°-0°-50°
		14	8 KGF/CM <sup>2</sup>	8 KGF/CM <sup>2</sup>	8 KGF/CM <sup>2</sup>	8 KGF/CM <sup>2</sup>
		15	10:30 HRS	11:05 HRS	11:30 HRS	11:30 HRS
		16	DIPPING WITH CLOSED TYPE SOUNDING ROD			
		17	NONE			
			SIGNED: <i>[Signature]</i> (N. IVANOV, CH. OFF.)			
			23-FEB-2015			

#### E. balastiranje tankova tereta

Postupci u radnji balastiranja tankova tereta :

1. pozicija broda na početku i završetku balastiranja,
2. proces balastiranja :
  - identifikacija balastiranog tanka(tankova),
  - vrijeme početka i završetka,
  - primljena količina balasta. Navodi se ukupna količina balasta za svaki tank koji je uključen u rad, u m<sup>3</sup>.

#### F. balastiranje namjenskih čistih tankova

Postupci u radnji balastiranja namjenskih čistih tankova :

1. pozicija broda na početku i završetku balastiranja,
2. pozicija broda kada je voda namijenjena za ispiranje ili kada je balast uzet za balastiranje namjenskih čistih tankova,
3. pozicija broda kada su pumpe i cjevovodi pušteni za ispiranje taložnog tanka,
4. količinu zauzete vode koja je prenesena u taložni tank(tankove) ili teretni tank(tankove),



5. pozicija broda kada je uzeta dodatna balasna voda za balastiranje namjenskih čistih tankova,
6. vrijeme i pozicija broda zatvaranja ventila potrebnih za odvajanje namjenskih čistih balasnih tankova od cijevi tereta,
7. količina čistog balasta uzeta na brodu, u m<sup>3</sup>.

#### G. čišćenje tankova tereta

Postupci u radnji čišćenja tankova tereta:

1. identifikacija očišćenog tanka(tankova),
2. ime luke ili poziciju broda,
3. trajanje čišćenja,
4. metoda čišćenja,
5. način odlaganja nakon čišćenja tankova:
  - u prihvatna postrojenja,
  - u taložni ili teretni tank.

#### H. ispuštanje prljavog balasta

Postupci u radnji ispuštanja prljavog balasta :

1. identifikacija tanka(tankova),
2. vrijeme i poziciju broda na početku ispuštanja u more,
3. vrijeme i poziciju broda po završetku ispuštanja u more,
4. ispuštena količina u more,
5. brzina broda za vrijeme ispuštanja,
6. količina zauzete vode koja je prebačena u taložni tank,
7. ispuštanje u lučna prihvatna postrojenja (navest luku, te količinu u m<sup>3</sup>).

#### I. ispuštanje vode iz taložnih tankova

Postupci u radnji ispuštanja vode iz taložnih tankova:

1. identifikacija taložnih tankova,
2. vrijeme taloženja od posljednjeg ispuštanja,
3. vrijeme i poziciju broda na početku ispuštanja,

4. visinu praznog prostora(ullage) od ukupnog sadržaja na početku ispuštanja,
5. visinu praznog prostora (ullage) sučelja vode/ ulja na početku ispuštanja,
6. konačna količina ispuštanja , u  $m^3$  , te brzina ispuštanja, u  $m^3/h$ ,
7. vrijeme i poziciju broda po završetku ispuštanja,
8. visinu praznog prostora (ullage) sučelja vode/ ulja po završetku ispuštanja,
9. brzina broda tijekom ispuštanja,
10. potvrda da su svi primjenjivi ventili brodskog cjevovodnog sustava zatvoreni, po završetku ispuštanja vode iz taložnih tankova.

#### J. odlaganje ostataka i mješavine ulja

Postupci u radnji odlaganja ostatka i mješavine ulja:

1. identifikacija tankova,
2. količina odlaganja iz svakog tanka,
3. Metode odlaganja:
  - u prihvatna postrojenja,
  - pomiješa se s teretom,
  - premještanjem u neki drugi tank(tankove),
  - nekom drugom metodom.

#### K. ispuštanje čistog balasta zadržanog u teretnim tankovima

Postupci u radnji ispuštanja čistog balasta zadržanog u teretnim tankovima:

1. pozicija broda na početku čišćenja balasta,
2. identifikacija ispražnjenog tanka,
3. jeli(jesu li) tank(tankovi) prazni po završetku radnje?
4. pozicija broda po završetku radnje.

#### L. ispuštanje balasta iz namjenskih čistih balasnih tankova

Postupci u radnji ispuštanja balasta iz namjenskih čistih balasnih tankova :

1. identifikacija ispražnjenog tanka (tankova),
2. vrijeme i pozicija broda na početku ispuštanja čistog balasta u more,
3. vrijeme i pozicija broda nakon završetka ispuštanja u more,
4. Količina ispuštanja, u  $m^3$  :

- u more,
- u prihvatna postrojenja,

5. vrijeme i pozicija broda zatvaranja ventila potrebnih za odvajanje namjenskih čistih balasnih tankova od cijevi tereta.

M. stanje sustava za praćenje i kontrolu ispuštanja ulja

Postupci u radnji provjere stanja sustava za praćenje i kontrolu ispuštanja ulja :

1. vrijeme kvara sustava,
2. vrijeme kada je sustav postavljen operativno,
3. razlozi kvara sustava.

N. slučajna ili druga iznenadna ispuštanja ulja

Postupci u radnji slučajnog ili iznenadnog ispuštanja ulja :

1. vrijeme nastanka,
2. mjesto ili pozicija broda u vrijeme nastanka,
3. približna količina i vrsta ulja,
4. okolnosti ispuštanja ili istjecanja , razlozi za to i opće primjedbe. [10]

## **5. PORT STATE CONTROL (PSC)**

Port State Control (PSC) dio je međunarodnog nastojanja da identificira i ukloni brodove koji djeluju van propisanih standarda. To je proces kojim zemlja provodi međunarodna pravila koja se odnose na sigurnost, osiguranje i okoliš nad stranim brodovima koji plove u njezinim vodama. Osim toga, zemlja može imati svoje zakone i propise za bilo koji brod koji prometuju u njenim vodama. Zemlje imaju pravo provjeriti da li su brodovi sukladni sa SOLAS-om i MARPOL-om koji posluju u njihovim vodama, i da poduzmu mjere kako bi brodovi bili u skladu ako nisu.

Obična PSC kontrola uključuje :

- kontroliranje brodske dokumentacije,
- pregled stanja broda, opreme, te posade u poslu,
- provjera nekog ciljanog područja kao što je sigurnost ili onečišćenje , što je PSC inspektorima glavni prioritet.

Ako se tijekom pregleda utvrde ozbiljni nedostaci, provest će se proširenje kontrole. Za posadu takve kontrole mogu rezultirati istragama o kršenju zakona, od kojih neke snose kaznene sankcije za posadu. Lažiranje inspektorima, primjerice predstavljanjem dnevnika, knjige o uljima ili zapisima s lažnim ili pogrešnim unosima, donose teške kriminalne kazne. [14]

### **5.1 PROVEDBA PSC KONTROLE**

Kada PSC inspektori provode kontrolu zapovjedničkog mosta obično:

- pregledavaju operativnu opremu,
- nautičke publikacije i karte,
- se upoznaju sa opremom, publikacijama, postupcima i zahtjevima na osnovu provedenih zapisa u dnevniku.

Kada PSC inspektori provode kontrolu palube obično pregledavaju prisutnost i stanje potrebne opreme. Utvrđuju da li je na snazi učinkoviti sustavi upravljanja sigurnošću, te da li su provedeni sigurnosni postupci na brodu .

Prilikom pregleda prostorija strojeva PSC inspektori se fokusiraju na identificiranje požara, povrijeđenih osoba, električnih i ekoloških opasnosti. PSC inspektori će se usredotočiti na svjesnost i poštivanje postupaka SMS-a, kao i na poznavanje posade s radom opreme kao što je separator za zauljenu vodu.

PSC inspektori se naročito fokusiraju na identifikaciju unutarnjih ispusta ulja i kontroliranje ako posada pokušava sakriti kršenje. Prilikom pregleda broda za provedbu propisa o zaštiti okoliša, PSC inspektori često traže :

- unose podataka u dnevnik i u knjigu o uljima,
- zapisi operacija, održavanja i kvarova opreme za sprječavanje onečišćenja,
- da li je posada upoznata sa svojim dužnostima glede rada opreme za sprječavanje onečišćenja. [14]

## 6. ZAKLJUČAK:

Proces sprječavanja onečišćenja i očuvanja morskog okoliša započinje još kod projektiranja objekata morske tehnologije, posebno tankera, nastavlja se tijekom njihove eksploatacije pravilnom uporabom postojeće ugrađene opreme i uređaja i poduzimanjem svih mjera da ne dođe do izlivanja zauljenih tekućina. Sastavnica tih mjera je i kvalitetan nadzor od vlasti pomorskih država, u smislu pridržavanja međunarodnih propisa. Jedino međusobnom suradnjom, ta tri navedena faktora, moguće je postići zadovoljavajuće rezultate. U vidu se uvijek mora imati i mogućnost havarija, pa u tom slučaju mora postojati dobro razrađen plan intervencija za takve slučajeve. Smatra se da je upravo zahvaljujući međunarodnim ugovorima i pridržavanju pravila koja se odnose na sprječavanje onečišćenja došlo do značajnog smanjenja ispuštene količine ulja i opasnih tvari.

Brod na međunarodnom putovanju mora voditi propisane brodske knjige. One su isprave privatno pravnog karaktera i nemaju karakter javne isprave. Zato istinitost podataka navedenih u knjigama sud ocjenjuje po svojem slobodnom uvjerenju. Iznimku od toga čine podatci koje je u brodski dnevnik unio zapovjednik broda u obavljanju svoje upravne funkcije. Takvi podatci imaju značenje javne isprave. Propisane brodske isprave i knjige moraju se nalaziti na brodu, i na zahtjev tijela koja se skrbe o sigurnosti plovidbe, treba ih pokazati. Stoga u svrhu sigurnosti plovidbe svaki brod mora posjedovati određene brodske isprave i voditi brodske knjige. Jedna od njih je i knjiga o uljima. Knjigu ulja mora imati svaki tanker s više od 150 BT i svaki drugi brod veći od 400 BT. Vođenje knjige o uljima je regulirano MARPOL konvencijom.

## LITERATURA:

1. Milošević Pujo, Branka; Radovan, Hrvoje; Sprečavanje onečišćenja mora po MARPOL-KONVENCIJI, Naše more, 52(5-6), Pomorski fakultet Dubrovnik, 2005., str.231-234.
2. MARPOL, Consolidated Edition, IMO, London, 2011.
3. Dobrinić, J. : Onečišćenje mora uljima i elementima u tragovima, Pomorski zbornik 38 (2000)1, Tehnički fakultet Rijeka, 2001., str. 333-348
4. Tretman zauljenih voda, int. izv.:  
<http://www.unidu.hr/datoteke/majelic/ZMMO-6-BS-N.pdf> [07.09.2017]
5. Ribarić, T. : Pomorsko pravo, skripta Pomorska škola Bakar, 2013./2014.
6. Milošević Pujo, Branka; Pavlić, Toni; BRODSKE ISPRAVE I KNJIGE, Naše more , 53(5-6), Pomorski fakultet Dubrovnik , 2006., str.239-243
7. A Guide for correct entries in the Oil Record Book(part I – Machinery space operations,INTERTANKO,2004
8. GUIDE FOR CORRECT ENTRIES IN THE OIL RECORD BOOK,MARTIME – Gesellschaft für maritime Dienstleistungen mbH,2007.
9. A Guide for correct entries in the Oil Record Book(part II – Cargo/ballast operations), INTERTANKO, 2004.
10. Gorelikovs,P.:OIL RECORD BOOK II, HANZA MARINE MANAGEMENT TRAINING COURS, 2015.
11. Bićanić, Z. : Zaštita mora i morskog okoliša, skripta, Pomorski fakultet Split, 2005.
12. Vrste brodova, int. izv. : <http://www.ss-aharacica-malilosinj.com.hr/wp-content/uploads/2011/03/1.Vrste-brodova2.ppt>. [10.09.2017.]
13. Perić, Z. :OSNOVE BRODOGRADNJE, Industrijska škola Split, 2014.
14. BIMCO, YOUR BIMCO GUIDE TO PREPARE FOR PORT STATE CONTROL INSPECTIONS IN THE U.S.A., Denmark

## POPIS SLIKA

Slika 1. Sustav odvajanja ulja iz zauljenih voda .....	8
Slika 2. Učinkoviti raspored slop tanka .....	12



## POPIS TABLICA

Tablica 1. Standardna priključnica za ispuštanje .....	7
Tablica 2. primjer unosa podataka u knjigu ulja I. ....	22
Tablica 3. primjer upisivanja radnje pranja sirovom naftom u knjigu ulja dio II. ...	28